

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*
BERBASIS *MIND MAPPING* DITINJAU DARI KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 3 SRAGEN**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

AYU PRADIPTARANI

A410140022

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*
BERBASIS *MIND MAPPING* DITINJAU DARI KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA**

PUBLIKASI ILMIAH

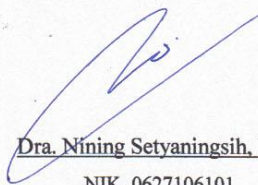
Oleh:

AYU PRADIPTARANI

A410140022

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing



Dra. Nining Setyaningsih, M.Si

NIK. 0627106101

HALAMAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* BERBASIS *MIND MAPPING* DITINJAU DARI KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 3 SRAGEN

Oleh:

AYU PRADIPTARANI

A410140022

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta Pada hari Kamis, 29 Maret 2018 dan dinyatakan
telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dra. Nining Setyaningsih, M.Si (.....)
(Ketua Dewan Penguji)
2. Drs. Ariyanto, M.Pd (.....)
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Sri Rejeki, S.Pd., M.Pd (.....)
(Anggota II Dewan Penguji)



Prof. Dr. Harun Joko Priyatno, M. Hum

NIP. 19650428199103001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya untuk pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 19 Maret 2018

Penulis



AYU PRADIPTARANI

A410140022

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY
LEARNING BERBASIS MIND MAPPING DITINJAU DARI
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 3
SRAGEN**

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji dan menganalisis: (1) pengaruh yang signifikan implementasi model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* terhadap hasil belajar matematika, (2) pengaruh yang signifikan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika, (3) interaksi model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* dan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika. Jenis penelitian kuantitatif dengan desain *kuasi-eksperimental*. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 3 Sragen yang beralamat di Jl. Gatot Subroto No. 57, Sragen Kulon, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen, Jawa Tengah 57121. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Sragen tahun pelajaran 2017/2018. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode tes, angket, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Hasil analisis data dengan taraf signifikansi 5% yaitu: (1) terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* terhadap hasil belajar matematika, (2) terdapat pengaruh yang signifikan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika, dan (3) tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* dengan komunikasi matematis siswa terhadap hasil belajar matematika.

Kata kunci: *discovery learning*, , *mind mapping*, kemampuan komunikasi matematis, hasil belajar

Abstract

The purpose of this research is to test and analyze: (1) the significant effect of the implementation of mind-mapping learning discovery learning model on mathematics learning outcomes, (2) the significant effect of mathematical communication on mathematics learning outcomes, (3) the interaction of learning-based discovery learning model mind mapping and mathematical communication to mathematics learning outcomes. Quantitative research type with quasi-experimental design. The research was conducted in SMP Negeri 3 Sragen which is located at Jl. Gatot Subroto No. 57, Sragen

Kulon, Sragen Sub-district, Sragen Regency, Central Java 57121. Population in this research is all students of class VIII SMP Negeri 3 Sragen year lesson 2017/2018. The study sample consisted of two classes, namely experimental class and control class. The sampling technique in this study used cluster random sampling. Data collection techniques in this study using test methods, questionnaires, and documentation. Data analysis technique used two way analysis of variance analysis with unequal cell. The result of data analysis with significance level of 5% are: (1) there is significant effect of applying discovery learning model based on mind mapping to mathematics learning result, (2) there is significant influence of mathematical communication on mathematics learning result, and (3) the interaction between discovery learning model based on mind mapping with mathematical communication of students to mathematics learning outcomes.

Keyword: discovery learning based on mind mapping, mathematical communication ability, learning outcomes

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari. Matematika dikenal sebagai ilmu dasar yang pada masa ini para siswa perlu mempersiapkan diri untuk hidup dalam masyarakat yang menuntut pemahaman dan apresiasi terhadap matematika. Namun kenyataannya hasil belajar matematika cenderung rendah dan belum sesuai harapan. Menurut Jihad, dkk (2010: 15) hasil belajar adalah perubahan tingkah laku siswa secara nyata setelah dilakukan proses belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan pengajaran. Salah satu faktor rendahnya hasil belajar matematika siswa yaitu model pembelajaran yang digunakan belum melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran *discovery learning*. *Discovery learning* adalah model pembelajaran yang dikembangkan oleh Bruner. Menurut Oemar Hamalik (dalam Illahi, 2012: 29) "*discovery* adalah proses pembelajaran yang menitikberatkan pada mental intelektual para anak didik dalam memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi, sehingga menemukan suatu konsep atau generalisasi yang dapat diterapkan di lapangan". Listika, dkk (2016) menyebutkan

bahwa *discovery learning* dapat mengarahkan pada terbentuknya kemampuan untuk melakukan penemuan bebas di kemudian hari. Dengan demikian guru hanya memfasilitasi, membantu, dan mengarahkan sehingga proses dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Perpaduan model pembelajaran *discovery learning* dengan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa seperti *mind mapping* juga diperlukan sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Metode *mind mapping* (peta pikiran) adalah metode pembelajaran yang pertama kali dikembangkan oleh Tony Buzana, kepala Brain Foundation. Menurut Tony Buzan (dalam Faelasofi, dkk., 2015: 125) “pembelajaran matematika dengan menggunakan metode *mind map* (peta pikiran) akan meningkatkan daya hafal dan motivasi belajar siswa yang kuat, serta siswa menjadi lebih kreatif. Selain kegiatan belajar mengajar akan lebih menarik, siswa juga akan lebih termotivasi dengan pembelajaran matematika”. Dengan demikian siswa akan terlibat langsung dalam proses pembelajaran dan penyampaian gagasan atau ide matematis akan mudah dipahami oleh siswa secara cermat.

Selain model pembelajaran, menurut Astuti dan Leonard (2012: 103), salah satu masalah penting dalam pembelajaran matematika saat ini adalah pentingnya pengembangan kemampuan komunikasi matematika siswa. Komunikasi merupakan suatu cara untuk menyampaikan pesan dari pembawa pesan kepada penerima pesan untuk memberi informasi, pendapat, atau perilaku baik secara langsung maupun tak langsung. Ketika para siswa berpikir, merespon, berdiskusi, menjelaskan, menulis, membaca, mendengarkan dan mengkaji tentang konsep-konsep matematika, mereka meraup keuntungan ganda yaitu mereka berkomunikasi untuk mempelajari matematika, dan mereka belajar untuk berkomunikasi secara matematika (NCTM, 2000).

Berdasarkan uraian di atas, maka alternatif solusi yang dapat ditawarkan yaitu penelitian implementasi model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* ditinjau dari komunikasi matematis siswa. Sedangkan tujuan penelitian ini adalah : (1) Untuk menganalisis dan menguji pengaruh yang signifikan implementasi model pembelajaran Discovery Learning berbasis Mind Mapping terhadap hasil

belajar matematika di SMP Negeri 3 Sragen. (2) Untuk menganalisis dan menguji pengaruh yang signifikan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika di SMP Negeri 3 Sragen. (3) Untuk menganalisis dan menguji interaksi model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* dan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika di SMP Negeri 3 Sragen.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimental. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Sragen tahun ajaran 2017/2018. Sampel penelitian terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan sampel dengan teknik *cluster random sampling*, sehingga didapatkan sampel dari dua kelas yaitu kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes untuk memperoleh data hasil belajar matematika siswa, metode angket digunakan untuk mengetahui tingkat komunikasi matematis siswa, dan metode dokumentasi diperlukan untuk mengetahui daftar nama siswa serta nilai UTS semester gasal tahun ajaran 2017/2018.

Teknik analisis data menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama yang sebelumnya telah dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Lilliefors* dan uji homogenitas menggunakan uji *Bartlett* sebagai prasyarat analisis. Jika pada uji anava H_0 ditolak, dilakukan uji lanjut pasca anava dengan uji *scheffe*.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian dimulai dengan melakukan uji keseimbangan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki kemampuan yang seimbang atau tidak. Uji keseimbangan diambil dari nilai hasil tengah semester ganjil. Berdasarkan hasil uji keseimbangan dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan matematika yang seimbang sebelum perlakuan. Instrumen

dalam penelitian ini meliputi tes dan angket. Instrumen tes berbentuk soal pilihan ganda pokok bahasan Teorema Pythagoras yang terdiri dari 30 soal dan instrument angket komunikasi matematis yang terdiri dari 5 soal. Instrumen soal diujikan kepada 32 siswa di kelas uji coba. Setelah diuji validitas, terdapat 20 soal tes yang valid dan 5 soal angket komunikasi matematis yang valid. Instrumen penelitian yang telah valid dan reliable selanjutnya diberikan kepada sampel penelitian yaitu kelas eksperimen dengan model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* pada kelas VIII B dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional pada kelas VIII D.

Untuk menentukan kemampuan komunikasi matematis siswa pada penelitian ini menggunakan angket komunikasi matematis. Berdasarkan hasil angket diperoleh pengelompokan data komunikasi matematis siswa sebagai berikut.

Tabel 1. Deskripsi Data Komunikasi Matematis Siswa

Model Pembelajaran	Komunikasi Matematis			Total
	Tinggi	Sedang	Rendah	
<i>Discovery Learning</i> berbasis <i>Mind Mapping</i>	6 siswa	19 siswa	7 siswa	32 siswa
Konvensional	6 siswa	18 siswa	8 siswa	32 siswa
Total	12 siswa	37 siswa	15 siswa	64 siswa

Berdasarkan Tabel 1. Deskripsi Data Komunikasi Matematis Siswa menunjukkan bahwa pada kelas *discovery learning* berbasis *mind mapping* diperoleh kategori tinggi 12 siswa, sedang 37 siswa, dan rendah 15 siswa. Hasil penelitian yang sudah digolongkan terhadap kategori dilakukan uji prasyarat analisis yakni uji normalitas dan uji homogenitas. Dari hasil uji normalitas dapat disimpulkan bahwa setiap sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hasil uji homogenitas menyimpulkan bahwa kedua sampel mempunyai variansi populasi yang homogen. Maka analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dapat dilakukan.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama

Sumber Variansi	JK	dk	RK	F_{obs}	F_{α}	Keputusan Uji
Model Pembelajaran (A)	336,18	1	336,18	9,19	4,01	H_0 ditolak
Komunikasi Matematis (B)	17070,11	2	8535,05	233,26	3,16	H_0 ditolak
Interaksi (AB)	15,85	2	7,92	0,22	3,16	H_0 diterima
Galat (G)	2122,26	58	36,59	-	-	-
Total (T)	19544,40	63	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 2. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama dapat disimpulkan bahwa uji antar baris (A) diperoleh $F_A = 9,19 > F_{tabel} = 4,01$ yang berarti H_{0A} ditolak, sehingga terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* terhadap hasil belajar matematika. Hasil perhitungan uji antar kolom (B) diperoleh $F_B = 233,26 > F_{tabel} = 3,16$ sehingga H_{0B} ditolak yang berarti bahwa terdapat pengaruh komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika. Sedangkan hasil perhitungan uji antar sel dan kolom (AB) diperoleh $F_{AB} = 0,22 > F_{tabel} = 3,16$ sehingga H_0 diterima yang berarti bahwa tidak terdapat interaksi model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* dengan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika. Dengan demikian, untuk H_{0A} dan H_{0B} ditolak, perlu dilakukan uji lanjut menggunakan metode komparasi ganda antar kolom untuk mengetahui manakah yang secara signifikan memberi pengaruh yang berbeda.

Berikut ini adalah kesimpulan rerata marginal data hasil perhitungan uji lanjut.

Tabel 3. Rerata Marginal Data Hasil Belajar Siswa

Model Pembelajaran (A)	Komunikasi Matematika (B)			Rerata Marginal
	B ₁	B ₂	B ₃	
A ₁	88,57	71,32	45	68,30
A ₂	85	65,28	39,17	63,15
Rerata Marginal	86,79	68,30	42,08	

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa H_{0A} ditolak yang berarti terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* terhadap hasil belajar matematika. Karena hanya ada dua metode pembelajaran sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut pasca anava tetapi harus dilakukan dengan menunjukkan hasil rerata marginalnya. Hasil perhitungan data rerata marginalnya disajikan pada Tabel 3.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa rerata marginal model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* (A_1) lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran konvensional (A_2). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa H_{0B} ditolak yang berarti terdapat pengaruh komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji komparasi ganda rerata antar kolom. Hasil perhitungan uji komparasi ganda rerata antar kolom disajikan dalam Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4 Hasil Komparasi Ganda Rerata Antar Kolom

H_0	H_1	F_{obs}	$2 F_{0,05;2;58}$	Keputusan
$\mu_1 = \mu_2$	$\mu_1 \neq \mu_2$	99,71	6,31	H_0 ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	$\mu_1 \neq \mu_3$	364,08	6,31	H_0 ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	$\mu_2 \neq \mu_3$	170,16	6,31	H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 4 Hasil Komparasi Ganda Rerata Antar Kolom dapat diperoleh kesimpulan bahwa: (1) komunikasi matematis tinggi lebih berpengaruh terhadap hasil belajar matematika dibandingkan komunikasi matematis sedang, (2) komunikasi matematis tinggi lebih berpengaruh terhadap hasil belajar matematika dibandingkan komunikasi matematis rendah, (3) komunikasi matematis sedang lebih berpengaruh terhadap hasil belajar matematika dibandingkan komunikasi matematis rendah.

Berdasarkan Tabel 3 Rerata Marginal Data Hasil Belajar Siswa dapat diperoleh hipotesis sebagai berikut.

3.1 Terdapat pengaruh antara model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* dan konvensional terhadap hasil belajar matematika

Berdasarkan analisis variansi dua jalur dengan sel tak sama pada data hasil belajar matematika dengan tingkat signifikansi 5%, diperoleh $F_A = 9,19$ dan $F_{tabel} = 4,01$. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa $F_A = 9,19 > F_{tabel} = 4,01$ sehingga keputusan uji yang diperoleh adalah H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* dan konvensional terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan teorema *pythagoras*.

Data rerata marginal hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran *discovery learning* sebesar 68,30 dan rata – rata marginal hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran konvensional sebesar 63,15. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Hal ini didukung dengan kondisi di lapangan, menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan ide dalam sebuah model matematika melalui sebuah bagan atau peta pikiran bersama dengan kelompok diskusinya. Siswa lebih bersemangat dalam belajar karena strategi yang digunakan dalam penyampaian materi tidak menggunakan kata-kata panjang melainkan dalam bentuk rangkuman melalui sebuah bagan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi dkk (2016) yang menyimpulkan pembelajaran dengan strategi *mind mapping* berpengaruh terhadap hasil belajar matematika. Faelasori, dkk (2015: 135) mengemukakan bahwa “Metode pembelajaran kooperatif *mind mapping* yang diterapkan pada kelas eksperimen memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat lebih aktif dan siswa menjadi lebih termotivasi dalam proses pembelajaran yang memancing siswa menjadi lebih imajinatif serta kreatif dalam mengembangkan potensi kerja otak dan pola pikirnya sehingga siswa dapat berpikir aktif, kritis, penuh ide, dan mudah mengatur segala bentuk informasi yang disampaikan

oleh guru”. Kemudian menurut Wicaksana (2016: 258) “Model *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan siswa”.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Balim (2009) yang menyatakan bahwa metode *discovery learning* memberikan pengaruh positif untuk keberhasilan siswa. Kemudian, penelitian yang dilakukan Tran, dkk (2014) tentang *Discovery Learning with the Help of ...* “. “The effectiveness of the new method is better than traditional methods”. Dikatakan bahwa efektivitas metode baru ini (*discovery learning*) lebih baik dari pada metode tradisional. Penelitian yang dilakukan oleh Salfina dkk (2015) dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara siswa yang diajar menggunakan metode mind map dan siswa yang diajar dengan metode konvensional.

3.2 Terdapat pengaruh komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika

Berdasarkan analisis variansi dua jalur dengan sel tak sama pada data hasil belajar matematis dengan tingkat signifikansi 5%, diperoleh $F_A = 233,26$ dan $F_{tabel} = 3,16$. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa $F_B = 233,26 > F_{tabel} = 3,16$ sehingga keputusan uji yang diperoleh adalah H_{0B} ditolak. Hal ini berarti terdapat pengaruh komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan teorema *pythagoras*. Karena keputusan uji menyatakan H_{0B} ditolak maka dilakukan uji komparasi rerata antar kolom dengan menggunakan metode keputusan uji yang diperoleh adalah *scheffe*. Uji komparasi rerata antar kolom digunakan untuk mengetahui tingkat komunikasi matematis mana yang lebih berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa.

Berdasarkan hasil uji komparasi rerata antar kolom diperoleh bahwa (1) terdapat pengaruh antara komunikasi matematis tinggi dengan komunikasi matematis sedang terhadap hasil belajar matematika, (2) terdapat pengaruh antara komunikasi matematis tinggi dengan komunikasi matematis rendah terhadap hasil belajar matematika, (3) terdapat pengaruh antara komunikasi

matematis sedang dengan komunikasi matematis rendah terhadap hasil belajar matematika. Berdasarkan data rata – rata marginal hasil belajar matematika siswa dengan komunikasi matematis tinggi sebesar 86,79, sedangkan rata – rata marginal hasil belajar matematika siswa dengan komunikasi matematis sedang sebesar 68,30, serta rata – rata marginal hasil belajar matematika siswa dengan komunikasi matematis rendah sebesar 42,08. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa dengan tingkat komunikasi matematis tinggi lebih baik dibandingkan tingkat komunikasi matematis sedang, hasil belajar matematika siswa dengan tingkat komunikasi matematis tinggi lebih baik dibandingkan tingkat komunikasi matematis rendah, dan hasil belajar matematika siswa dengan tingkat komunikasi matematis sedang lebih baik dibandingkan tingkat komunikasi matematis rendah.

Hal ini didukung di lapangan ketika penelitian bahwa siswa yang memiliki tingkat komunikasi matematis tinggi lebih aktif dan antusias dalam pembelajaran. Siswa mampu memahami setiap permasalahan matematika yang diberikan serta mampu mengaitkan setiap simbol-simbol matematika dalam menyelesaikan setiap permasalahan. Sedangkan siswa dengan tingkat komunikasi matematis rendah cenderung memiliki kesulitan dalam menyelesaikan masalah dan kurang fokus dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, siswa kurang mampu dalam menyatakan ide-ide matematika untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Astuti dan Leonard (2012: 109) menyebutkan bahwa “kemampuan komunikasi matematika memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan ide melalui bahasa dan simbol untuk memecahkan suatu masalah matematika”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi komunikasi matematika siswa maka semakin tinggi hasil belajar matematika siswa.

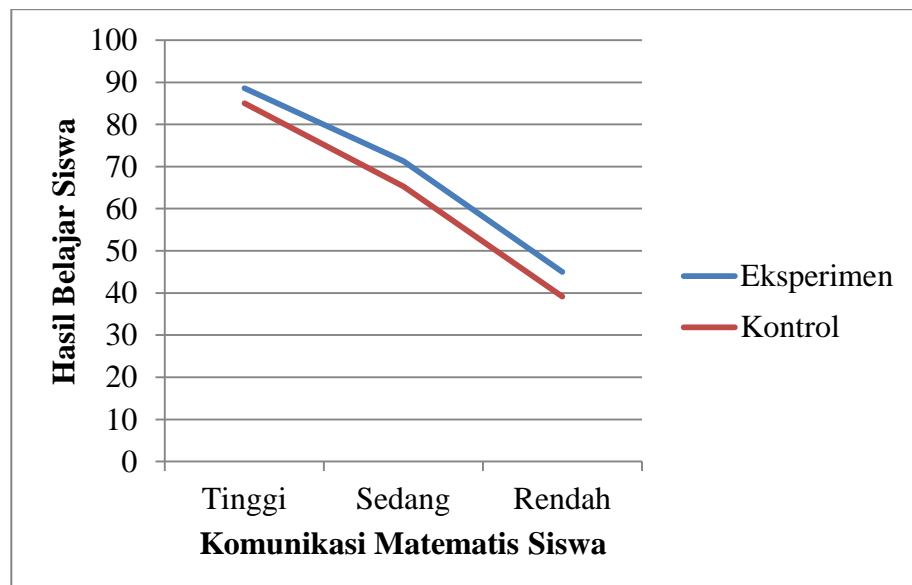
Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Darkasyi, dkk (2014) Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan penerapan pendekatan *quantum learning* lebih baik dari pada siswa yang

memperoleh pembelajaran secara konvensional. Selain itu, hasil tersebut sejalan dengan penelitian Astuti dan Leonard (2012) yang menyebutkan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan kemampuan komunikasi matematika terhadap prestasi belajar matematika.

3.3 Tidak ada interaksi antara model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* dan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika

Berdasarkan analisis variansi dua jalur dengan sel tak sama pada data hasil belajar matematika dengan tingkat signifikansi 5%, diperoleh $F_{AB} = 0,22$ dan $F_{tabel} = 3,16$. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa $F_{AB} = 0,22 < F_{tabel} = 3,16$ sehingga keputusan uji yang diperoleh adalah H_{0AB} diterima. Hal ini berarti tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* dengan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan teorema pythagoras.

Secara grafis, tidak adanya interaksi antara model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* dan komunikasi matematis siswa, dapat dilihat pada Gambar 1. Grafik Efek Variabel Model Pembelajaran.



Gambar 1. Grafik Efek Variabel Model Pembelajaran

Berdasarkan Gambar 1. Grafik Efek Variabel Model Pembelajaran, tidak adanya interaksi antara model pembelajaran dan komunikasi matematis siswa

dapat dilihat pada Gambar 1. Pada gambar tersebut, profil siswa-siswa dengan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berpotongan. Dari profil tersebut dapat juga dilihat bahwa rerata untuk siswa-siswa pada kelas eksperimen selalu lebih tinggi dibandingkan dengan rerata untuk siswa-siswa pada kelas kontrol, baik pada tingkat komunikasi matematis tinggi, atau sedang, maupun rendah.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Maarif (2016) menyimpulkan bahwa “*The result shows that the improvement of the students’ mathematical analogical ability using discovery learning method is considered better than the expository group*”. Disebutkan bahwa peningkatan hasil belajar matematika dengan menggunakan metode *discovery learning* lebih baik daripada kelas ekpositori. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Faelasori, dkk (2015) yang menyatakan bahwa ada peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematis melalui metode *mind mapping*.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan taraf signifikansi 5 %, dapat disimpulkan (1) Terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* terhadap hasil belajar matematika. Artinya proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* memberi pengaruh yang berbeda terhadap hasil belajar matematika. (2) Terdapat pengaruh yang signifikan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika. Artinya tingkat komunikasi yang digolongkan dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah memberikan pengaruh yang berbeda-beda terhadap hasil belajar matematika siswa. (3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *discovery learning* berbasis *mind mapping* dengan komunikasi matematika siswa terhadap hasil belajar matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, A., & Leonard. (2012). Peran Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Formatif*, 2(2), 102-110.
- Balim, A. G. (2009). The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Eurasian Journal of Educational Research*, 35, 1-20.
- Burais, L., Ikhsan, M., & Duskri, M. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Model Discovery Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1), 77-86.
- Darkasyi, M., Johar, R., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), 21-34.
- Faelasofi, R., Arnidha, Y., & Istiani, A. (2015). Metode Pembelajaran Mind Mapping untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal e-DuMath*, 1(2), 122-136.
- Illahi, M. T. (2012). *Pembelajaran Discovery Strategy & Mentall Vocational Skill*. Yogyakarta: Diva Press.
- Jihad, A., & Haris, A. (2010). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Maarif, S. (2016). Improving Junior High School Students' Mathematical Analogical Ability Using Discovery Learning Method. *International Journal of Research in Education and Science*, 2(1) 114 - 124.
- Mathematics, N. C. (2000). *Principles and Standarts for School Mathematics*. Reston: NCTM.
- Mulyadi, T., & Setyaningsih, N. (2016). *Implementasi Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Concept Map dan Mind Mapping Ditinjau Dari Komunikasi Matematis Siswa SMP*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Salfina, Hatibe, A., & Pasaribu, M. (2015). Pengaruh Mind Mapping Terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif dan Kemampuan Berkomunikasi tentang Fisika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Biromaru. *E-Jurnal Mitra Sains*, 3(2), 1-8.
- Tran, T., Nguyen, N.-G., Bui, M.-D., & Phan, A.-H. (2014). Discovery Learning with the Help of the GeoGebra Dynamic Geometry Software. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 7(1), 44-57.

Wicaksana, H., Mardiyana, & Usodo, B. (2016). Eksperimen Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Discovery Learning (DL) dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Himpunan Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ) Siswa. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(3), 258-269.